

1. An operation apparatus used inside the elevator passage comprising:  
an operational base being movably attached to a guide rail, the guide rail being fixed inside the elevator passage;

a stabilizing means being provided to the operational base, the stabilizing means stabilizing the operational base along to a vertical reference line inside the elevator passage;

an elevating means being provided to the operational base, the elevating means elevating the operational base along the guide rail, wherein

the elevating means is comprised with upper and lower holding members and a transferring member, wherein upper and lower holding members, which hold the guide rail, are respectively provided to top and bottom of the operational base, and a transferring member transfers the one of the holding members while other holding member is holding the guide rail.

2. The operation apparatus used inside the elevator passage according to the claim 1, wherein the lower holding member and the transferring member are respectively positioned below of the operational base, and the transferring member transfers the lower holding member.

⑬ Int. Cl.

E 04 G 1/36  
B 66 B 7/00

識別記号

庁内整理番号

7709-2E  
6694-3F

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 エレベーター昇降路内作業装置

⑯ 特 願 昭58-236305

⑰ 出 願 昭58(1983)12月16日

⑱ 発 明 者 吉 田 勲 勝田市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内  
 ⑱ 発 明 者 橋 本 一 郎 勝田市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内  
 ⑱ 発 明 者 川 辺 通 雄 勝田市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内  
 ⑱ 発 明 者 浅 井 清 暉 勝田市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内  
 ⑱ 発 明 者 安 藤 俊 夫 東京都葛飾区金町1丁目3番8号 日立エレベータエンジ  
 ニアリング株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
 ⑲ 出 願 人 日立エレベータエンジ 東京都葛飾区金町1丁目3番8号  
 ニアリング株式会社  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外3名

## 明 細 書

発明の名称 エレベーター昇降路内作業装置

特許請求の範囲

1. 昇降路内に固定されたガイドレールに案内される作業台枠と、この作業台枠に設置され該作業台枠を前記昇降路内に作られた垂直基準線に一致させる姿勢保持装置と、前記作業台枠に保持され該作業台枠を前記ガイドレールに沿って昇降させる昇降装置とを備えたエレベーター昇降路内作業装置において、前記昇降装置を、前記作業台枠の上下部に設けられ前記ガイドレールを挟持する上部の挟持装置と下部の挟持装置と、これら両挟持装置のいずれか一方が前記ガイドレールを挟持している時に前記いずれか一方の挟持装置を前記作業台枠に対して昇降方向に移動せしめる移動装置とより構成したことを特徴とするエレベーター昇降路内作業装置。
2. 特許請求の範囲第1項記載において、前記下部の挟持装置と前記移動装置とは夫々前記作業台枠の下に位置せしめ、該下部の挟持装置を移動せ

しめることを特徴とするエレベーター昇降路内作業装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明はエレベーターの昇降路内に昇降路内機器を据付けするための昇降路内作業装置に係り、特に垂直基準線に沿って昇降する作業台枠を備えたエレベーター昇降路内作業装置に関するものである。

〔発明の背景〕

一般に昇降路内に各種機器を据付ける場合、第1図に示すように、昇降路1の全高に亘って足場枠2を組み、これに足場台2Fを作業位置に合う高さに取付け、かつ昇降路頂部の機械室MRあるいは基準階出入口の基準位置からピアノ線3を吊下げ、このピアノ線3を基準に作業者が前記足場台2Fに乗ってガイドレール固定用のアンカーボルト6の昇降路壁面への穴明け作業を行い、また穴明け作業終了後には、アンカーボルト6によつて取付金具5を夫々固定し、次に前記ピアノ線3

を基準にガイドレール4を前記取付金具5上に取付けている。

このため作業者は例えばアンカーボルト6の穴明け作業を行うためには電動ウインチなどにより各部品を吊重すると共に、前記足場台2Fを次々に昇つて作業を行わなければならない、これを作業内容が変るたびに繰返し行つていた。このため多大な労力と時間を費やすばかりでなく、高所での不安全な足場台上での作業のため作業者の安全性の保持が難しく、疲労度が大きい問題があつた。

一方、第2図に示すように昇降路1の頂部に設けた機械室MRに巻上機7、制御盤8、調速機9を設置した上で、吊下げたピアノ線3を基準に電動ウインチなどでガイドレール4を吊上げ、最下部のガイドレール4Aを芯出し固定し、次にかご枠10と釣合い鏈11を組立てて両者をワイヤロープ12で連結し、これを前記巻上機7にて巻上させて前記かご枠10を作業台として利用している。

この方法によれば作業者が作業位置に合わせて前記かご枠を移動できるので、前記方法に比べて安

全性、作業時間、労力の点での改善は計れるが、前記巻上機7、制御盤8、調速機9の設置がなければ昇降路内作業が行えず、このためエレベーターの据付工事全体としてみると、作業時間が長くなる問題がある。

#### 〔発明の目的〕

本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、作業者の安全性を損うことなくエレベーター据付時間を短縮し得るエレベーター昇降路内作業装置を提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

本発明は上記目的を達成するために、昇降路内に固定されたガイドレールに案内される作業台枠と、この作業台枠に設置され該作業台枠を前記昇降路内に作られた垂直基準線に一致させる姿勢保持装置と、前記作業台枠に保持され該作業台枠を前記ガイドレールに沿つて昇降させる昇降装置とを備えたエレベーター昇降路内作業装置において、前記昇降装置を、前記作業台枠の上下部に設けられ前記ガイドレールを挟持する上部の挟持装置と

下部の挟持装置と、これら両挟持装置のいずれか一方が前記ガイドレールを挟持している時に前記いずれか一方の挟持装置を前記作業台枠に対してラックとピニオンやチェーン及びこれらを駆動する電動機などにより昇降方向に移動せしめる移動装置とより構成したのである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明による一実施例を第3図及び第4図により説明する。昇降路1内のピット1P底面に、レーザ発振装置13を設置し、垂直にレーザ光14を発振させて垂直基準線とする。一方、同じピット1P内にて作業台枠15を組立てる。この作業台枠15には、前記レーザ光14を検出する受光器16が備えてあり、レーザ光14を検出した事により発生する電流値から前記作業台枠15を定位値に水平に保持するように、制御装置17と姿勢保持装置とが設けてある。即ち、前記制御装置17は、作業台枠15の位置を演算し、レーザ光14が受光器16の中心にくるように、前記姿勢保持装置に信号を送り、かつ後述する各

装置を夫々制御するのである。尚、前記姿勢保持装置としては、前記作業台枠15上に取付けられ、昇降路壁面に面して対向する油圧位置決め装置18をあげることができる。この油圧位置決め装置18は昇降路1の四壁に対向して取付けられ、夫々油圧装置19によつて駆動されるプランジャ20を備えている。

このほか、前記作業台枠15のガイドレール設置面側に、ガイドレール4をクランプする安全装置21が設けられ、さらにこの安全装置21に隣接し前記作業台枠15の荷重を前記ガイドレールを挟持することによつて支える楔式の把握装置22を備えている。この楔式の把握装置22は動力源がしや断されると必然的に喰い込む様、ばねが内蔵されており、安全性を向上している。前記作業台枠15を昇降させるため、作業台枠15内部には、電動機23の回転を減速機24を介し、駆動軸25で連結されるピニオン26と、そのピニオン26とかみ合うラック28があり、このラック28はアーム27と一体に形成され、このア

アーム 27 をはさんで案内するローラ 29 が設けられている。また、アーム 27 の下端を支える支持部 30 には、作業台枠 15 の把持装置 22 と同じようにガイドレールを挾持する把持装置 31 を備えている。この把持装置 31 がガイドレール 4 を挾持し、作業台枠 15 の把持装置 22 を解除直後、電動機 23 を回転させる事により、ラック 28 を介して作業台枠 15 を昇降させる。ラック 28 のストロークがエンドに来たならば作業台枠 15 上の把持装置 22 でガイドレール 4 を挾持し、自重を支え、支持部 30 の把持装置 31 を解除し、電動機 23 を逆転させれば支持部 30 は作業台枠 15 側に上昇する。上記動作を繰り返す事により作業台枠 15 を任意あるいは所定の高さまで昇降させる事が出来る。さらに作業台枠 15 には、ガイドレール芯出し装置 32 が設けられている。仮固定されたガイドレール 4 を昇降しながら芯出しして行く。33 はつりあいおもり用ガイドレールの芯出し装置である。また 34 は夫々前記作業台枠 15 の昇降路壁面に向かつて取付けられた

自動航行装置で、昇降路壁面へのアンカーボルト用穴あけ、穴の清掃、ボルト供給、ボルト打込みの各作業を行なう。35 は作業台枠 15 に取付けられた水準器である。さらに 36 はガイドレール揚重装置で、ピット 1 P に設置されたガイドレール 4 を把握し、所定高さまで上昇後、ローラ 36-a の回転により、ガイドレール 4 を揚重させ、その後、作業台枠 15 のスライド用レール 37 上をガイドレールの継ぎ位置まで水平に移動させ、次にローラ 36-a を逆転させて既設ガイドレールと継ぎ合わせるものである。

次に、以上の様に構成された作業装置の動作をガイドレール掘付けを例にして説明する。まず、最下部及びこれに隣接する位置のアンカーボルト 6 の穴明けは特に作業台枠 15 に乗って行なう必要はないので、あらかじめ明けておき、アンカーボルト 6 及び取付金具 5 も掘付けておく。作業台枠 15 をしては穴明け及びガイドレール掘付け作業が行えない高さになつたなら、上記構成の作業装置を駆動するのである。

第 1 に自動施工装置 34 がアンカーボルト固定位置に対向する様に下部の把持装置 31 にて自重を支え、電動機 23 を回転させ、ラック 28、ピニオン 26 のかみあいにより作業台枠 15 を上昇させる。この時、前記レーザ発振装置 13 と作業台枠 15 に取付けた受光器 16 とは、垂直線上に一致するように設計されている。穴明け位置に自動航行装置 34 が対向する位置となつたなら、電動機 23 の回転を停止する。もし一回のストロークで穴明け位置に到達しない場合は、前述の伸縮作業を行ない、作業台枠 15 をさらに上昇させればよい。穴明け位置に到達後、油圧位置決め装置 18 が働き、ブランチヤ 20 を昇降路壁面に突張らせる。そして、制御装置 17 により、前記作業台枠 15 の移動方向及び移動距離を前記受光器 16 による電流値から演算し、前記各油圧位置決め装置 18 の制御弁開閉回路に信号を送り、各ブランチヤ 20 の張出し量を加減して前記作業台枠 15 を水平方向に移動させる。この動作はレーザ光 14 に受光器 16 の中心が一致するまで続き、

一致した後は各ブランチヤ 20 に所定の圧力を加えて作業台枠 15 の前後、左右の位置を固定する。あるいは、ブランチヤ 20 が動かないようロックすれば、圧力を加えなくても作業台枠 15 の位置の固定はできる。なお本実施例では位置決め装置には油圧シリンダを使用したか、これに代わるボールネジ送り方式や、電動モータによる位置決め装置も採用できる。もちろん、前記位置決め作業に入る前に前記作業台枠 15 は水準器 35 により水平となる様に調整し、水平芯出し作業を終了させておくことは言うまでもない。この水平芯出しの方法としては、アーム 27 を上下させる方法、床を二重床構造としての調整方法等が考えられる。

作業台枠 15 の上下、水平位置決め終了後に、自動施工装置 34 を昇降路壁のアンカーボルト打込み位置に対向する位置まで移動して作業台枠 15 から昇降路壁面までの水平距離を測定し、アンカーボルト 6 用の穴明けを行なう。穴明け深さはアンカーボルトのネジ径によつて決まつてゐるので、送り量は上記作業台枠 15 から昇降路壁面

までの水平距離によつて決まり、全部の穴が同じ送り量になるとは限らない。穴明けが終わつたら、同装置34の工具を交換して穴の清掃を行ない、さらに同装置34によりアンカーボルト6を穴に挿入して打込み作業を行なう。

このようなアンカーボルト6の穴明けから打込みまでを、前記ブランジャ20の突張りの解除と、前記、ラック28とピニオン26の回転及びブランジャ20の突張りによる上下位置決めや、水平芯出しを繰り返しながら必要箇所に施工する。次に左右及びカウンタウエイト用ガイドレール側に配置された芯出し装置32, 33でガイドレール4を把握して、ガイドレール取付位置まで移動する。この状態で取付金具5をガイドレール4および昇降路壁面に取付けたアンカーボルト6に夫々前記芯出し装置を保持しながら、作業者あるいは自動機械によつて強固に締付けて固定する。ガイドレール4の芯出し固定後、前記芯出し装置32, 33はガイドレール4を把握したまま対向するガイドレール方向に所定の圧力で引張り、ガ

イドレール4が移動しないことを確認してから前記把握を解除する。

以上で最下部のガイドレールの据付けは終了し、さらに作業台枠15を所定高さまで上昇後、ピット1P面に入り、あらかじめ取付けておいたアンカーボルト及び取付金具をガイドレールに固定する事により、据付けは終了する。さらに第2, 第3のガイドレールの据付けは、作業台枠15に設置したレール揚重装置36でガイドレールを把握し、所定高さまで上昇後、ローラ36-aを回転させ、揚重を行ない、スライドレール37上を平行移動後、既設ガイドレールとの継ぎ作業を行ない、前記芯出し作業後、アンカーボルト6の穴明け、清掃、打込みを行ない、芯出し装置32, 33にてガイドレールを把握して、ガイドレール取付位置まで移動する。この状態で取付金具5をガイドレール4および昇降路壁面に取付けたアンカーボルト6に、夫々芯出し装置を保持しながら固定する。

このようにして、ガイドレール4の立設及び芯

出し固定を暫次行い。尚、前記作業台枠15上の各装置の動作は制御装置17にプログラムさせておくことにより、自動的に動作するが、これに代えて作業者が必要に応じて各装置を操作してもよい。

ところで、前記作業台枠15の昇降の際に各装置に異常が発生した場合や、ガイドレール4の有無を検出するガイドレール検出装置、天井やピット底面を検出する各スイッチが動作した場合及び停電等動力源に異常が発生した場合には、即楔式の把握装置22が全て動作する構造となっており、さらに昇降速度が異常速度となつた場合には動力をしゃ断し、また安全装置21が動作し、作業台枠15の落下を防止している。またピニオン26に逆転防止機能や、ブレーキ付電動機を使用する事により、落下に対する安全性はさらに向上する。以上、説明した様に、作業台枠15の昇降、アンカーボルトの取付け、ガイドレールの揚重及び位置決めを機械化し、作業者は取付金具5のガイドレール4及びアンカーボルト6への固着だけ行

なえばよく、しかもこの作業は作業台枠15の作業床上で行なう事ができるので、高所作業においても安全性は高いものとなる。また、本実施例の装置は、ガイドレール4を取付けながら、楔式の把握装置を交互に把握させ、電動機の駆動により、ラック、ピニオンの噛み合いて作業台枠を自動的に昇降するために、ガイドレールの取付けを機械室に機器の設置を行なつた後でなければ、作業の開始ができないという不都合はなくなり、エレベーターの据付時間を短縮することができる。

ところで、前記実施例は垂直基準線をレーザー光を発振させて利用したが、従来のようにピアノ線を吊り下げて、これを垂直基準線としても差支えない。ただし、ピアノ線とした場合、工事中に触つたり、地盤などにより屈曲が揺れたりするとピアノ線も揺れるので、基準を取る事が厄介である。しかし、レーザー光は上記ピアノ線のような不具合がない。

また、前記実施例によれば、作業台枠15とアーク27の間にラック28を設け、ピニオン26

の回転により、昇降するが、ラックに変わるものとして、チェーンまたはラックに相当する凹み等を設けたものが考えられる。また前記実施例では、ピニオン駆動部を作業台枠15の床に内蔵しているが、第3図に示すようにアーム27の上端を作業台枠15に固定し、下部に支持部30を貫通させ、この支持部30に取付けた電動機24でピニオン26を回転させ、ラック28を相対的に移動させればラック28が床上部に張出してくるといふ不都合もなくなる。作業台枠15の昇降として、ラック28を固定し、ピニオン26の回転の正逆させる事により、任意の位置へ自由に昇降できれば良いのである。

このほか、前記実施例はガイドレール4の取付けに関するものであるが、それ以外に昇降路内に設置される各階乗場部品や、配線機器等の取付けはもちろん、作業台枠15の手摺りを取外せば、機械室部品等の重量物の揚重やかご枠およびかご室等の組立てを行なう作業台及び水平芯出し装置として、さらに組立後、ロープ掛け位置までその

まま上昇する事も可能となり、作業範囲の拡大性も広い。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、ほとんどの昇降路内作業を機械化して、作業者が行なう作業時間を大巾に縮小したので、全作業時間は短縮され、かつ、作業者は各種位置決めが行なえると共に自己昇降が行なえる作業台枠上での作業となるので、安全である。

このほか、従来のような足場の組立や足場間の移動、あるいは作業台を昇降させるために、機械室内に巻上機を設置しなければならないという不都合は一切なく、エレベーター掘付時間も短縮するという効果がある。

#### 図面の簡単な説明

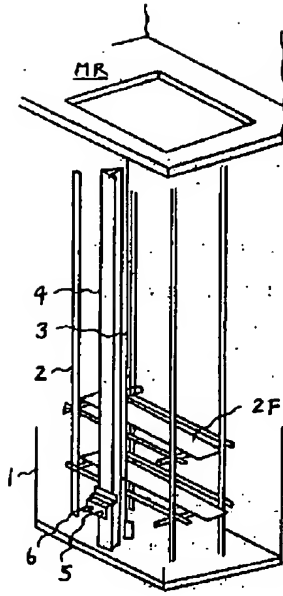
第1図及び第2図は夫々従来によるガイドレールの取付状態を示す斜視図、第3図は本発明によるエレベーター昇降路内作業装置の一実施例を示す斜視図、第4図は第3図の拡大平面図、第5図は本発明による別の実施例を示す斜視図である。  
1…昇降路、15…作業台枠、17…制御装置、

18…油圧位置決め装置、26…ピニオン、27…ラック、34…自動施工装置、36…レール揚重装置。

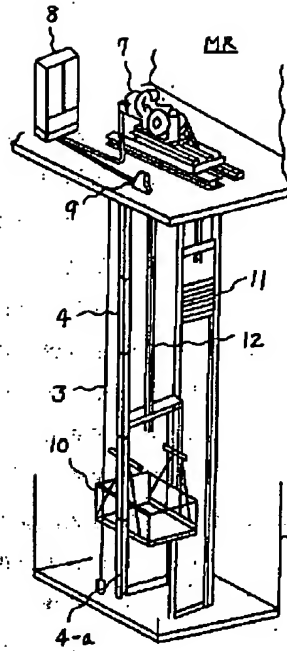
代理人 弁理士 高橋明夫



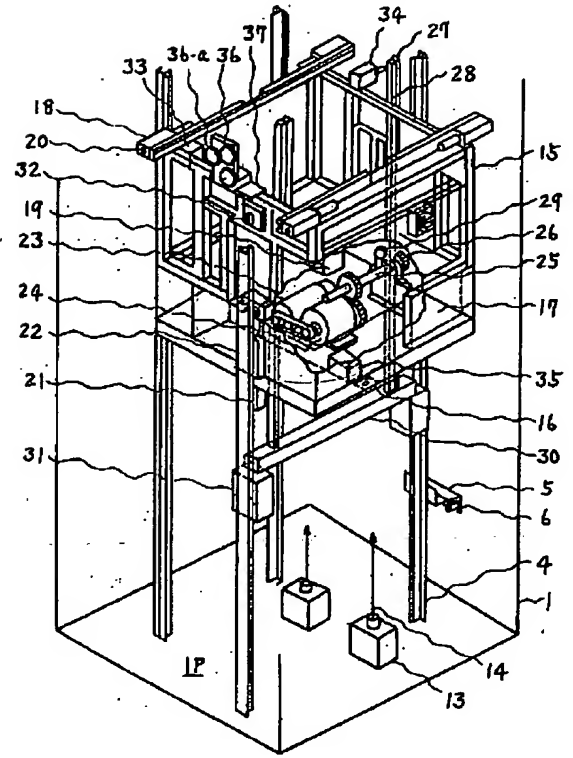
第1図



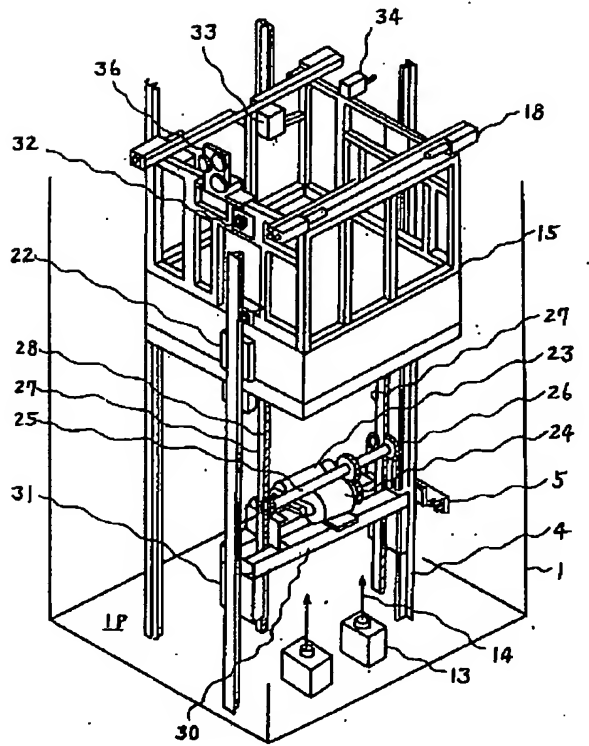
第2図



第3図



第5図



第4図

